

⑤1

Int. Cl.:

B 21 c, 47/22

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

7 b, 47/22

⑩

⑪

⑪

⑪

⑪

Offenlegungsschrift 2412747

Aktenzeichen: P 24 12 747.7

Anmeldetag: 16. März 1974

Offenlegungstag: 5. Dezember 1974

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: 18. Mai 1973

③3

Land: Österreich

③1

Aktenzeichen: A4391-73

⑤4

Bezeichnung: Abzieh- und Richtanlage für Bunde warmgewalzter Bleche

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke —
Alpine Montan AG, Wien

Vertretergem. §16 PatG: Louis, D., Dr.; Pöhlau, C., Dipl.-Phys.; Lohrentz, F., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg u. 8130 Starnberg

⑦2

Als Erfinder benannt. Grossegger, Horst, Ing., Linz; Birschkus, Bernhard, Dipl.-Ing.,
Leonding (Österreich)

DT 2412747

2412747

14 753/4

Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke -
Alpine Montan Aktiengesellschaft, Wien (Österreich)

Abzieh- und Richtanlage für Bunde warmgewalzter Bleche

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abzieh- und Richtanlage für Bunde warmgewalzter Bleche mit einem Auflagerrollenpaar für die Blechbunde und einer Haltevorrichtung für das Blechende, mit der das Blech über eine Gegenbiegerolle abziehbar ist.

Der Ausnutzungsgrad einer Anlage für die Verarbeitung warmgewalzter Bleche hängt von der Beschickung mit Bunden optimaler Größe ab. Da diese Bunde beträchtliche Dimensionen aufweisen können, sind eigene spezielle Stationen erforderlich, um die warmgewalzten Bleche für eine Weiterverarbeitung vorzubereiten. Die Bunde müssen nämlich dazu geöffnet und ein gerichteter Einlaufteil des Bleches von ihnen abgezogen werden. Bisher werden nun die Bunde mit Hilfe eines Kranes auf ein angetriebenes Auflagerrollenpaar aufgesetzt und das Bandende mechanisch abgesprengt. Hierauf zieht eine mit einer Seilwinde verbundene Haltevorrichtung, die das Blechende festklemmt, das Blechband über eine Gegenbiegerolle horizontal ab. Da die Auflagerrollen und die Seilwinde nicht synchron

409849/0257

laufen können, erhält das Blechband dadurch zwangsläufig Markierungen. Der vorbereitete Blechbund muß wieder mittels Kran zur Weiterverarbeitungsmaschine gebracht werden, was durch die Sperrigkeit des Bundes mit dem abstehenden Linführungsteil sehr unwirtschaftlich, schwierig und auch gefährlich wird.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Abzieh- und Richtanlage der eingangs geschilderten Art zu schaffen, durch die sowohl der Transport als auch das Öffnen, Abziehen und Richten von Bund^{en} warmgewalzter Bleche beliebiger Größe rationell und ohne Schwierigkeiten durchzuführen ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe im wesentlichen dadurch, daß die beiden Auflagerrollen und ein zwischen diesen angeordneter Hubtisch auf einem verfahrbaren Bundwagen montiert sind, daß der Bundwagen mit einem gegenüber der ortsfesten Haltevorrichtung verschiebbaren Abziehwagen kuppelbar ist, daß der Abziehwagen eine zusätzliche antreibbare Auflagerrolle trägt, die mit der ihr näher liegenden Auflagerrolle des Bundwagens ein weiteres Auflagerrollenpaar bildet und daß auf beiden Wagen vor bzw. hinter den Auflagerrollen je eine bezüglich dieser in ihrer Lage verstellbare Stützrolle vorgesehen sind, von denen die am Abziehwagen gelagerte auch als Gegenbiegerolle dient. Mit dem Bundwagen werden die Blechbunde angebracht und die vorbereiteten Bunde wieder abtransportiert, wozu der heb- und senkbare Hubtisch die einzelnen Bunde von entsprechenden Auflagern hochnimmt und sie auf die Auflagerrollen absetzt bzw. sie von den Auflagerrollen hochhebt und Vorlagestellen übergibt. Der mit einem neuen Bund beladene Bundwagen wird an den Abziehwagen herangefahren und mit diesem festgekuppelt. Nunmehr liegen alle drei Auflagerrollen etwa mit gleichem Abstand voneinander in

einer Reihe. Mittels der einen Stützrolle wird hierauf der Bund über die mittlere Auflagerrolle auf das durch diese mittlere Auflagerrolle und die am Abziehwagen montierte Auflagerrolle gebildete Auflagerrollenpaar hinübergerollt. Auch hier wird nun der Bund durch die Auflagerrollen in eine öffnungsgerechte Lage verdreht, das Blechende abgesprengt und mit der Haltevorrichtung festgeklemmt. Durch Wegschieben des Abziehwagens von der Haltevorrichtung wird dann das Blechband unter gleichzeitiger Drehung der Auflagerrollen vom Bund in entsprechender Länge abgezogen, wobei es über die zweite Stützrolle läuft, die dadurch als Gegenbiegerolle dient und eine entsprechende Richtwirkung ausübt. Der so vorbereitete Blechbund wird dann durch die zweite Stützrolle wieder auf den Bundwagen zurückgebracht, der nach Entkuppelung den Bund zu einer Weiterverarbeitungsmaschine transportiert.

Um den Bund auf dem Abziehwagen eine bessere Führung zu geben und das Abziehen und Richten zu erleichtern, lagern erfindungsgemäß am Abziehwagen zwei einander gegenüberliegende, dem der Haltevorrichtung näheren Auflagerrollenpaar zugeordnete Bundaufnahmedorne, die längs Führungen sowohl in axialer Richtung gegeneinander als auch zusammen in Querrichtung vom und zum Auflagerrollenpaar bewegbar sind. Die Aufnahmedorne, die selbstverständlich kleiner als der Bundinnendurchmesser sind, können dadurch seitlich in den Bund eingeführt werden, so daß der Bund durch die Aufnahmedorne gehalten ist. Durch Auf- und Abbewegen der Dorne ist es dann außerdem möglich, den Bund an die Auflagerrollen zu drücken, um die zur Drehung des Bundes notwendige Haftreibung zwischen diesen und dem Blechband zu erhöhen, oder den Bund von den Auflagerrollen abzuheben, um das Abziehen des Blechbandes beim Verschieben des Abziehwagens zu erleichtern.

Günstigerweise besteht erfindungsgemäß die Haltevorrichtung aus höhen-, schwenk- und längenverstellbaren Rollen, die jeweils an ihren dem Abziehwagen zugekehrten Enden ein Schwert od.dgl. zum Öffnen des Bundes und Klemmbacken od.dgl. zum Festhalten des abgesprengten Blechendes aufweisen. Mit dieser Haltevorrichtung kann der auf dem Abziehwagen gelagerte Bund automatisch geöffnet und das Blechende festgeklemmt werden. Die Holme werden dazu der Lage und Größe des Bundes gemäß verstellt, so daß die Schwerter am Bund anliegen. Durch tangentialen Verschieben der Holme wird in Zusammenarbeit mit der Bunderdrehung das Blechende abgeschält und direkt zwischen die Klemmbacken geschoben, die es festspannen. Um eine sichere Klemmwirkung zu erreichen, ist oft einer der Klemmbacken meißelartig ausgebildet. Beim Abziehen des Blechbandes werden die Holme so weit abgesenkt, daß das ablaufende Band über die am Abziehwagen montierte Stützrolle geführt wird und dadurch auf das Band ein Gegenbiegeeffekt ausgeübt werden kann. Dieser Gegenbiegeeffekt soll ein unerwünschtes Einrollen des abgezogenen Bandendes nach Öffnen der Haltevorrichtung verhindern und den Blecheinführungsteil geraderichten.

Nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung können als Klemmbacken verdrehbare, nach einer archimedischen Spirale geformte Klemmkörper dienen, die vorzugsweise an ihren Klemmflächen quengerippt sind. Diese Klemmkörper sind nicht nur einfach über Ritzel und Zahnstange zu betätigen, sondern es kann mit ihnen auch bei entsprechendem Steigungswinkel der Spirale eine selbsthemmende Wirkung über den ganzen Spannungsbereich erzielt werden.

Erfindungsgemäß ist weiters der abgekuppelte Bundwagen auf Schienen bis zu einer Bundladestelle bzw. bis zu einer oder mehreren Bundaufnahmestellen von beispielsweise Blechverarbeitungsmaschinen verfahrbar, wodurch der Zu- und

Abtransport der Blechbunde reibungslos durchgeführt werden kann.

Da das Abziehen und Richten von Blechbändern relativ großer Kräfte bedarf, ist erfindungsgemäß der in Schienen geführte Abziehwagen mit Hilfe von Hydrauliktrieben gegenüber der Haltevorrichtung verschiebbar. Diese im wesentlichen aus Zylinder und Stempel bestehenden Hydrauliktriebe stützen sich einerseits am Fundament od.dgl. ab und sind andererseits am Abziehwagen angelenkt. Der Abziehwagen kann so mit einfachsten Mitteln genügend kräftig von der Haltevorrichtung weggeschoben werden, wodurch gleichzeitig das Blechband abgezogen wird.

Ebenso vorteilhaft ist es, wenn ein Hydromotor als Fahrtrieb des Bundewagens vorgesehen ist, dessen Fahrstellrahmen teilweise als Ölbehälter dient, wenn die Holme der Haltevorrichtung, die Aufnahmedorne, die Stützrollen und der Hubtisch mittels Hydraulikzylinder verstellbar sind und wenn die Auflagerrollen hydraulisch antriebbar sind. Die Verstell- und Antriebsbewegungen sind damit schwierigkeitslos durchführbar und steuerbar.

Besonders günstig ist es außerdem, wenn auf dem Abziehwagen bzw. dem Bundewagen sämtliche für die auf ihnen vorgesehenen Einrichtungen notwendigen Hydraulikaggregate montiert sind, dann dadurch werden hydraulische Verbindungsleitungen größeren Ausmaßes vermieden und es sind nur elektrische Zuleitungen erforderlich.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen Fig. 1 und 2 eine erfindungsgemäße Abzieh- und Richtanlage in Seitenansicht bzw. in Draufsicht und die Fig. 3 bis 9 rein schematisch die Bewegungsabläufe in dieser Anlage.

Gemäß Fig. 1 und 2 besteht die Abzieh- und Richtanlage für Bunde warmgewalzter Bleche aus einem Bundewagen 1,

einem Abziehwagen 2 und einer Haltevorrichtung 3. Auf dem Bundwagen 1 sind ein Auflagerrollenpaar 4,5, zwischen diesen ein Hubtisch 6 und eine gegenüber dem Auflagerrollenpaar lageverstellbare Stützrolle 7 montiert. Der Bundwagen 1 läuft auf Schienen 8 und ist mittels einer Kupplung 9 fest mit dem Abziehwagen kuppelbar. Der in Schienen 10 geführte Abziehwagen 2 trägt seinerseits eine zusätzliche Auflagerrolle 11, die mit der Auflagerrolle 4 des Bundwagens 1 ein weiteres Auflagerrollenpaar 4,11 für den Blechbund 12 bildet. Diesem Auflagerrollenpaar 4,11 sind zwei Aufnahmedorne 13 zugeordnet, die längs Führungen 14,15 einerseits in axialer Richtung gegeneinander, anderseits zusammen in Querrichtung vom und zum Auflagerrollenpaar 4,11 am Abziehwagen 2 bewegbar lagern. Auch der Abziehwagen 2 besitzt eine in ihrer Lage verstellbare Stützrolle 16, die beim Abziehen des Bleches auch als Gegenbiegerolle dient. Der Abziehwagen kann durch Hydrauliktriebe 17 gegenüber der ortsfesten Haltevorrichtung 3 verschoben werden. Die Haltevorrichtung besteht aus höhen-, schwenk- und längenverstellbaren Holmen 18, die an ihren freien Enden Schwerter 19 und hydraulisch betätigbare Klemmbacken 20 tragen. Zur Lageverstellung der Haltevorrichtung 3 dienen Hydraulikzylinder 21,22,23, deren Anlenkpunkte 24,25 über Schraubentriebe 26,27 ebenfalls veränderbar sind. Auch zur Lageveränderung der Stützrollen 7,16 sowie der Aufnahmedorne 13 und des Hubtisches 6 werden Hydraulikzylinder 28,29,30,31,32 herangezogen.

Soll nun ein Bund warmgewalzten Bleches für eine Weiterverarbeitung mit einem entsprechenden Einführungsteil versehen werden, fährt der Bundwagen 1 bis zu einer Bundladestelle 33, von der er mit Hilfe des Hubtisches 6 den vorzubereitenden Blechbund übernimmt und ihn auf seine Auflagerrollen 4,5 absetzt. Der Bundwagen 1 fährt mit dem neuen

Bund zum Abziehwagen 2 und wird mit diesem festgekuppelt. Gemäß Fig. 3 wird der Bund 12 nun mittels der Stützrollen 7,16 von dem einen Auflagerrollenpaar 4,5 dem anderen Auflagerrollenpaar 4,11 übergeben, dessen eine Auflagerrolle 11 am Abziehwagen 2 gelagert ist. Wie in Fig. 4 angedeutet, werden nun die Aufnahmedorne 13 in den Bund eingeführt und dieser gegen die Auflagerrollen 4,11 gedrückt, die ihn in eine Öffnungsgerechte Lage verdrehen. Nun öffnet die entsprechend angestellte Haltevorrichtung 3 mit ihren Schwertern 19 den Bund und führt gleichzeitig das Bandende 34 zwischen die Klemmbacken 20, wo es festgehalten wird. Hierauf wird gemäß Fig. 5 der Bund 12 durch die Aufnahmedorne 13 von den Auflagerrollen 11,4 abgehoben und der mit dem Bundwagen 1 gekuppelte Abziehwagen 2 mittels der hydraulischen Zylinder 17 von der Haltevorrichtung 3 fortbewegt. Die Haltevorrichtung 3 wird dabei so weit abgesenkt, daß das Bandende 34 über die nunmehr als Gegenbiegerrolle dienende Stützrolle 16 abgezogen wird und diese einen Richteffect ausübt (Fig.6). Nach Erreichen der entsprechenden Entfernung zwischen Abziehwagen 2 und Haltevorrichtung 3, die der gewünschten Länge des abgezogenen Einführungssteiles 35 des Blechbandes entspricht, werden die Klemmbacken 20 gelöst. Der Bund 12 wird auf das Auflagerrollenpaar 4,11 abgesenkt und etwas verdreht (Fig.7). Gemäß Fig. 8 bewirken die Stützrollen 7,16 nun die Rückgabe des Bundes 12 vom Auflagerrollenpaar 4,11 auf das Auflagerrollenpaar 4,5 des Bundewagens 1. Die Auflagerrollen 4,5 verdrehen nun den Bund so weit, bis der Einführungssteil 35 des Blechbandes in die gewünschte Lage kommt. Der Bundwagen 1 wird vom Abziehwagen 2 entkuppelt und zu einer Verarbeitungsmaschine verfahren, auf deren Aufnahmestelle 36 der nunmehr vorbereitete Blechbund 12 durch Betätigung des Tisches 6 abgesetzt wird (Fig.9). Beim Zurückfahren des Bundewagens kann dieser von der Bundladestelle 35 einen neuen Bund übernehmen.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Abzieh- und Richtanlage für Bunde warmgewalzter Bleche mit einem Auflagerrollenpaar für die Blechbunde und einer Haltevorrichtung für das Blechende, mit der das Blech über eine Gegenbiegerolle abziehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Auflagerrollen (4,5) und ein zwischen diesen angeordneter Hubtisch (6) auf einem verfahrbaren Bundwagen (1) montiert sind, daß der Bundwagen mit einem gegenüber der ortsfesten Haltevorrichtung (3) verschiebbaren Abziehwagen (2) kuppelbar ist, daß der Abziehwagen eine zusätzliche antreibbare Auflagerrolle (11) trägt, die mit der ihr näher liegenden Auflagerrolle (4) des Bundwagens ein weiteres Auflagerrollenpaar (4,11) bildet und daß auf beiden Wagen vor bzw. hinter den Auflagerrollen (4,5,11) je eine bezüglich dieser in ihrer Lage verstellbare Stützrolle (7,16) vorgesehen sind, von denen die am Abziehwagen gelagerte (16) auch als Gegenbiegerolle dient.

2. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Abziehwagen (2) zwei einander gegenüberliegende, dem der Haltevorrichtung (3) näheren Auflagerrollenpaar (4,11) zugeordnete Bundaufnahmedorne (13) lagern, die längs Führungen (14,15) sowohl in axialer Richtung gegeneinander als auch zusammen in Querrichtung vom und zum Auflagerrollenpaar bewegbar sind.

3. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (3) aus höhen-, schwenk- und längenverstellbaren Holmen (18) besteht, die jeweils an ihren dem Abziehwagen (2) zugekehrten Enden ein Schwert (19) od.dgl. zum Öffnen des Bundes (12) und Klemmbacken (20) od.dgl. zum Festhalten des abgesprengten Blechendes (34) aufweisen.

4. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Klemmbacken verdrehbare, nach einer archimedischen Spirale geformte Klemmkörper dienen, die vorzugsweise an ihren Klemmflächen querverrippt sind.
5. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der abgekuppelte Bundwagen (1) auf Schienen (8) bis zu einer Bundladestelle (33) bzw. bis zu einer oder mehreren Bundaufnahmestellen (36) von beispielsweise Blechverarbeitungsmaschinen verfahrbar ist.
6. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in Schienen (10) geführte Abziehwagen (2) mit Hilfe von Hydrauliktrieben (17) zum Abziehen und Richten eines Blecheinführungsteiles (35) gegenüber der Haltevorrichtung (3) verschiebbar ist.
7. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hydromotor als Fahrtrieb des Bundwagens (1) vorgesehen ist, dessen Fahrgestellrahmen teilweise als Ölbehälter dient.
8. Abzieh- und Richtanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Holme (18) der Haltevorrichtung (3), die Aufnahmedorne (13), die Stützrollen (7,16) und der Hubtisch (6) mittels Hydraulikzylinder (21,22,23,28,29,30,31,32) verstellbar sind.
9. Abzieh- und Richtanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagerrollen (4,5,11) hydraulisch antreibbar sind.
10. Abzieh- und Richtanlage nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Abziehwagen (2) bzw. Bundwagen (1) sämtliche für die auf ihnen vorgesehenen Einrichtungen notwendigen Hydraulikaggregate montiert sind.

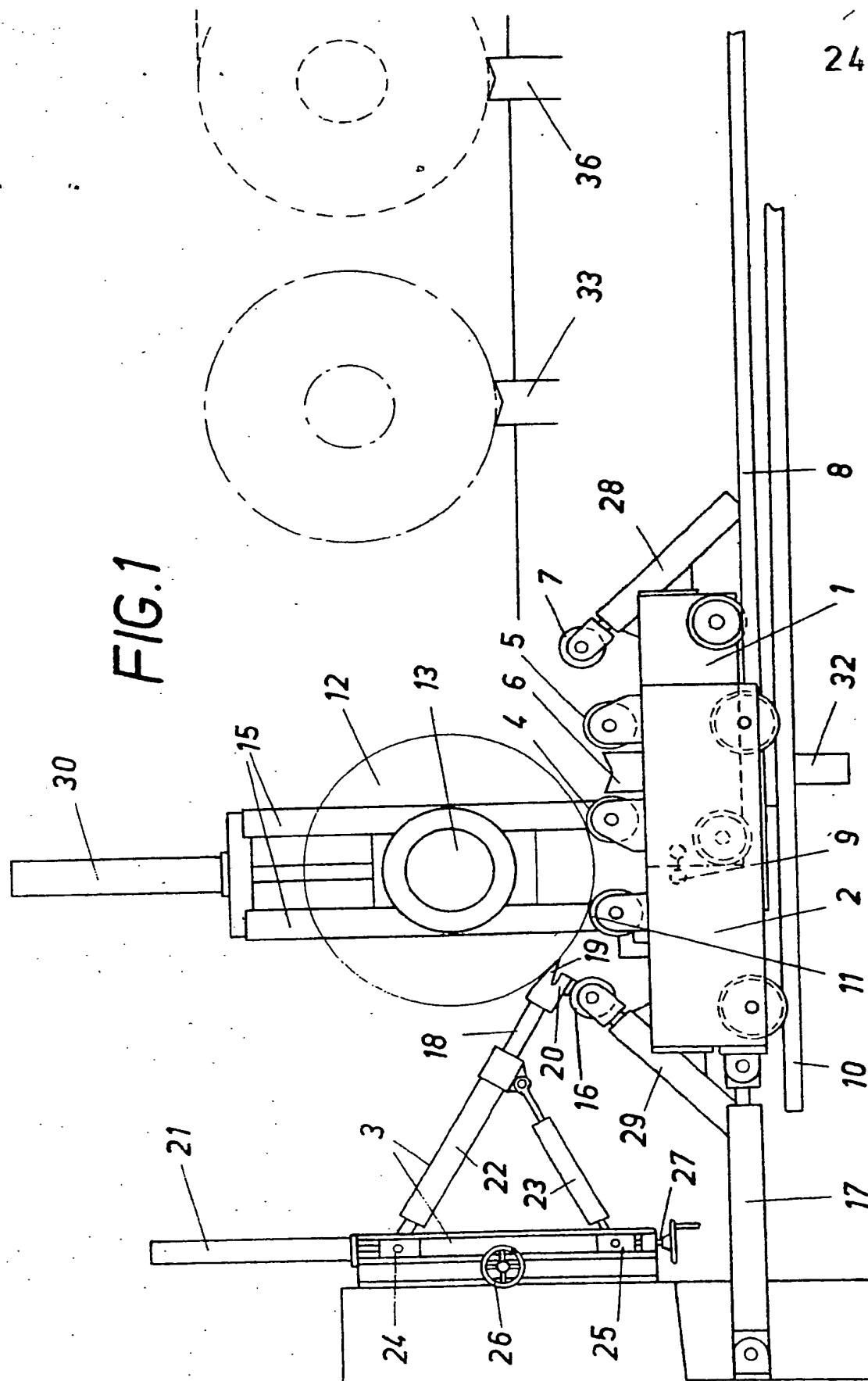


FIG. 1

2412747

FIG. 2

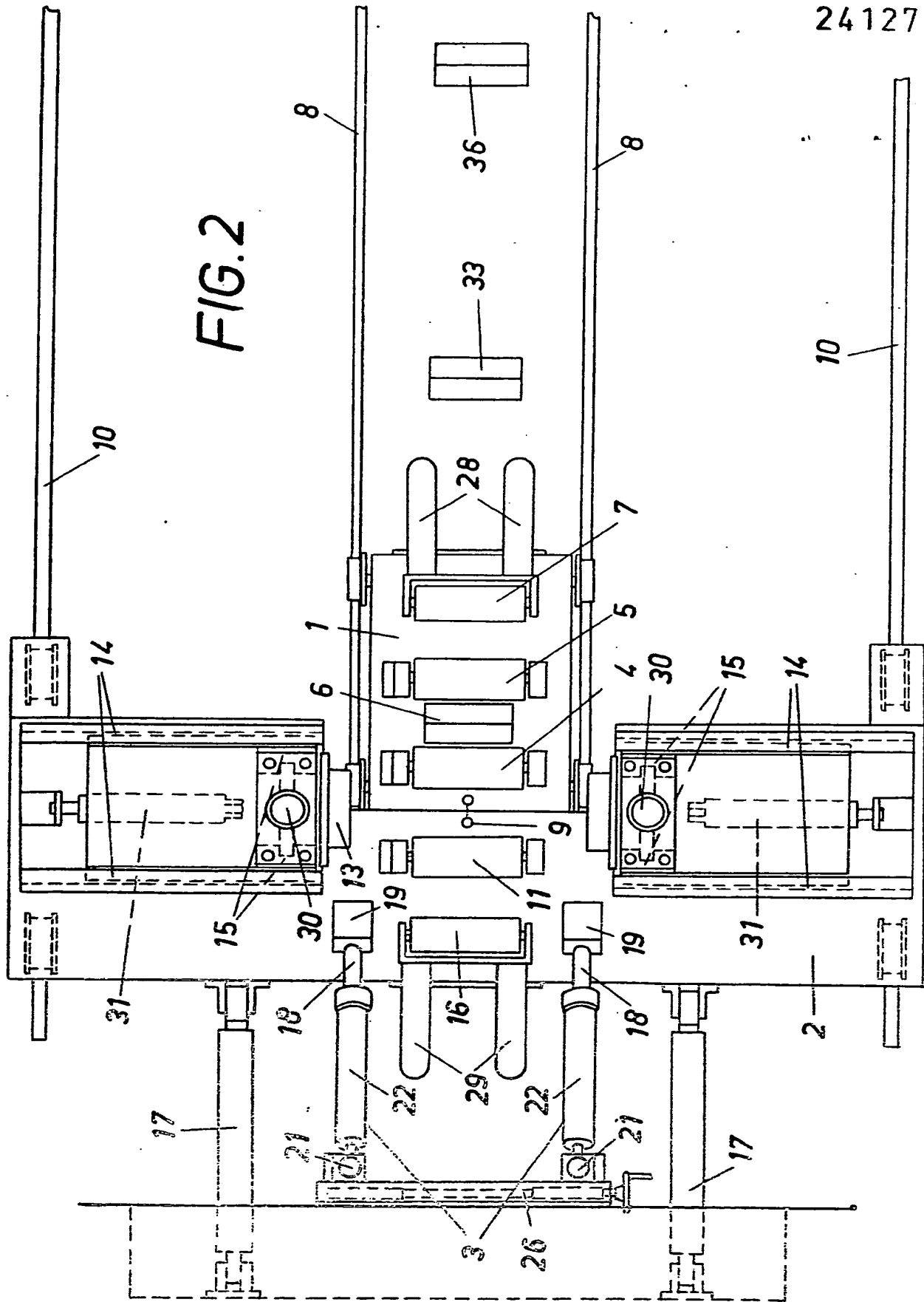


FIG.3

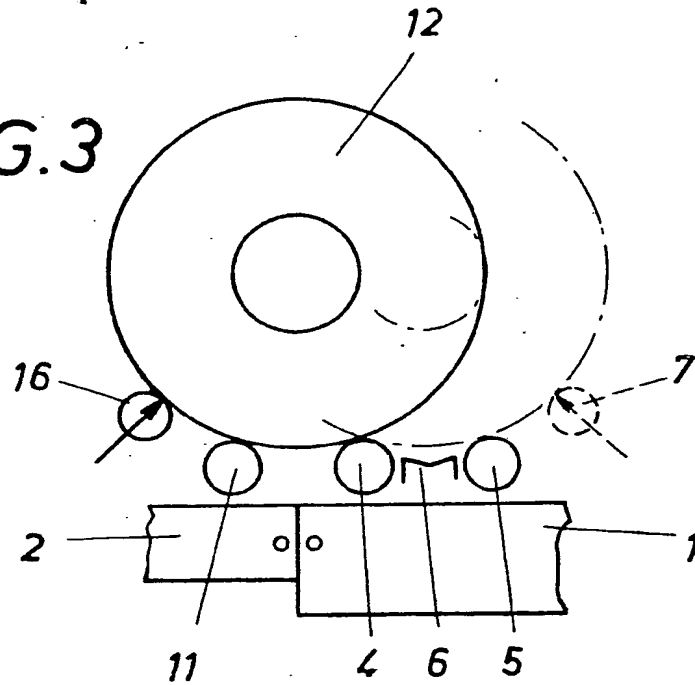
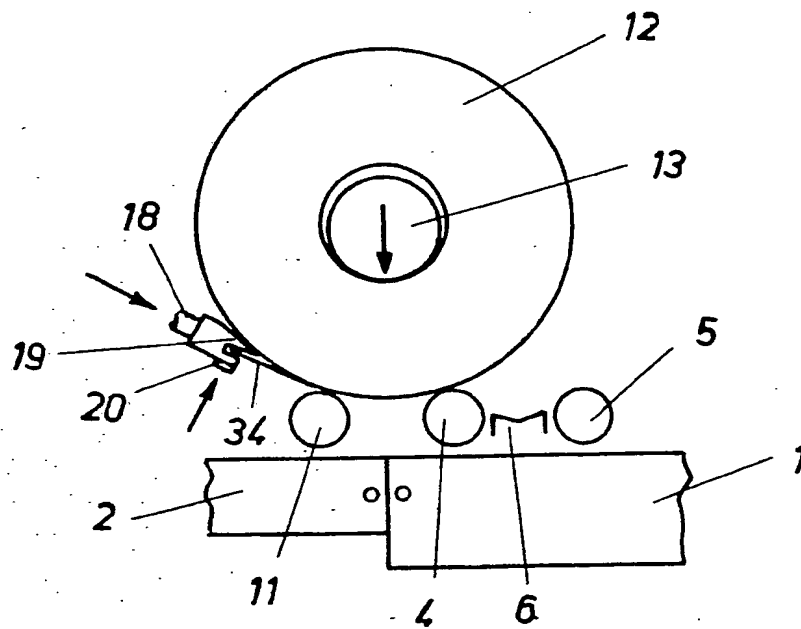


FIG.4



12

2412747

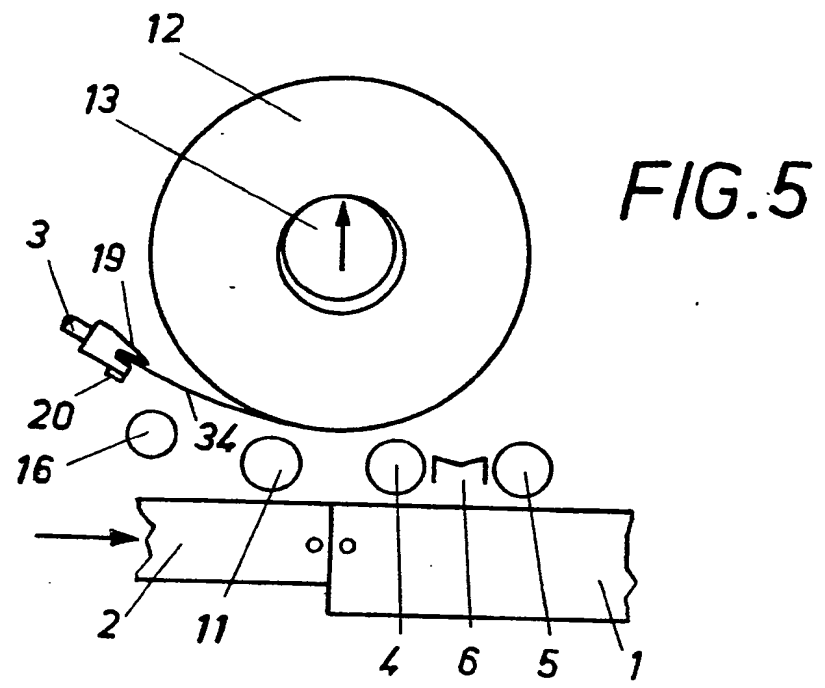
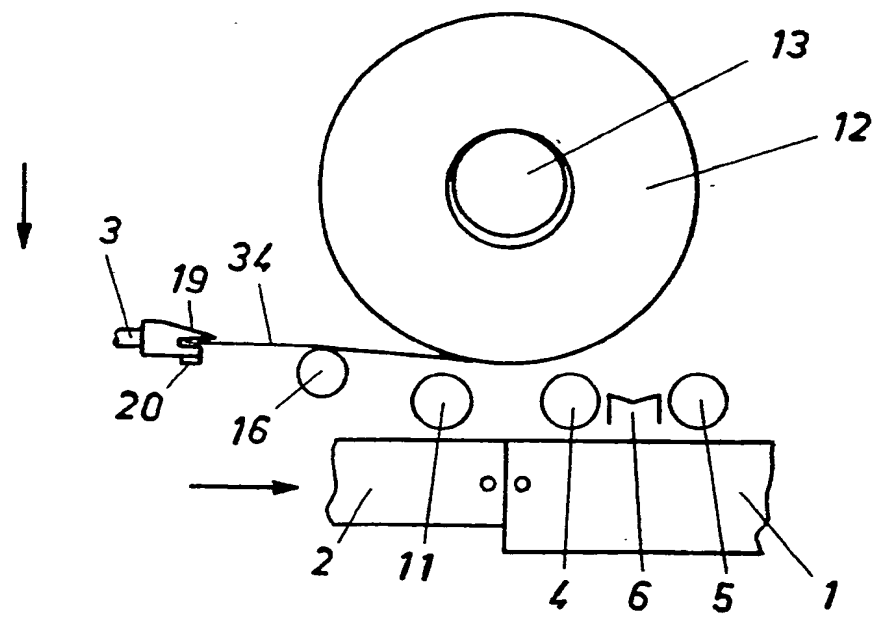


FIG.6



409849/0257

FIG.7

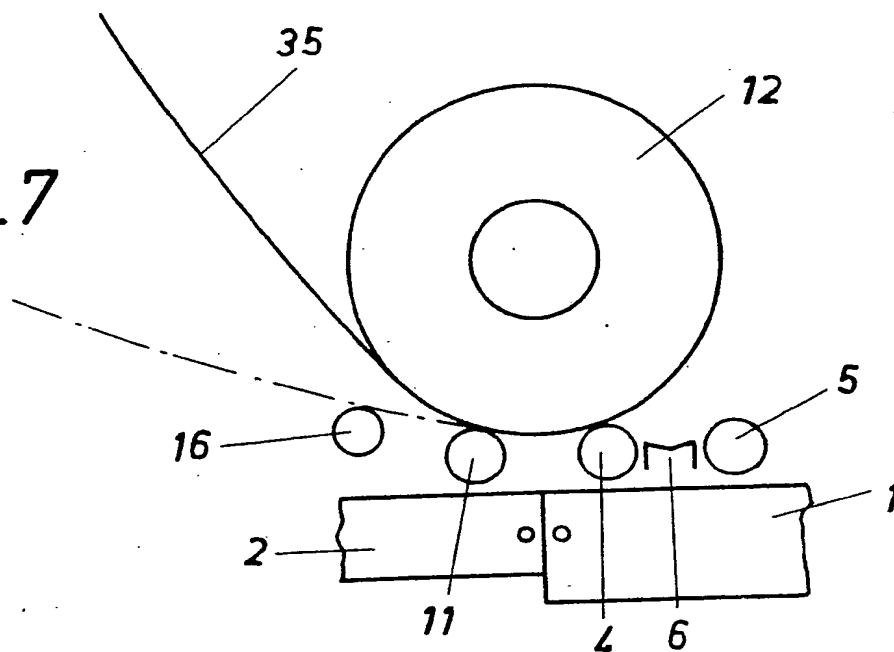


FIG.8

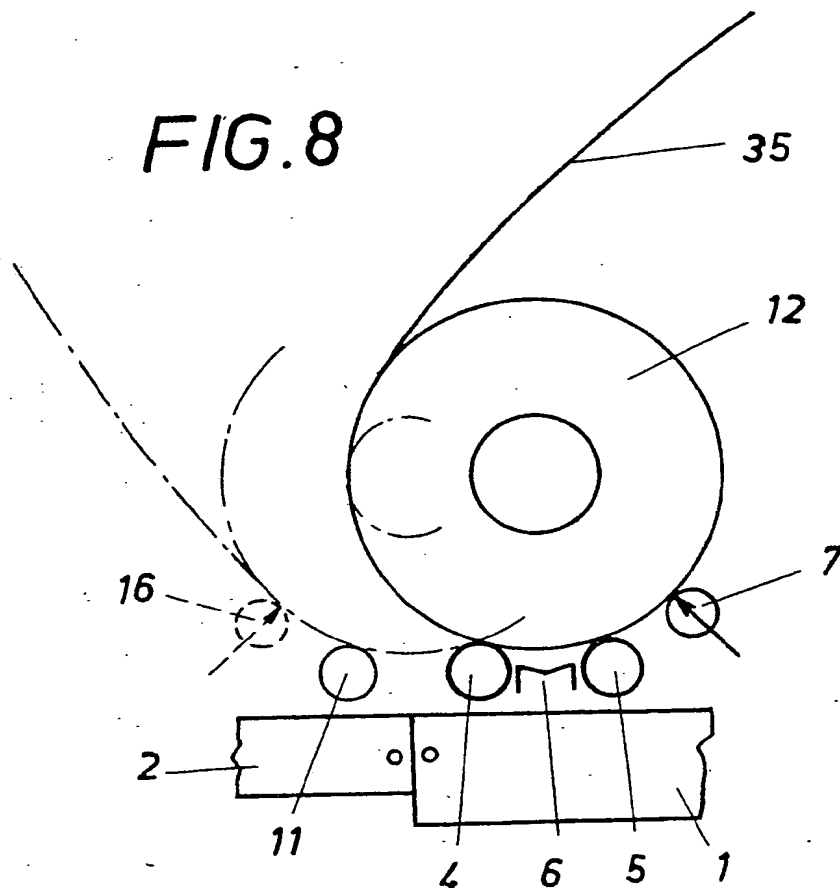
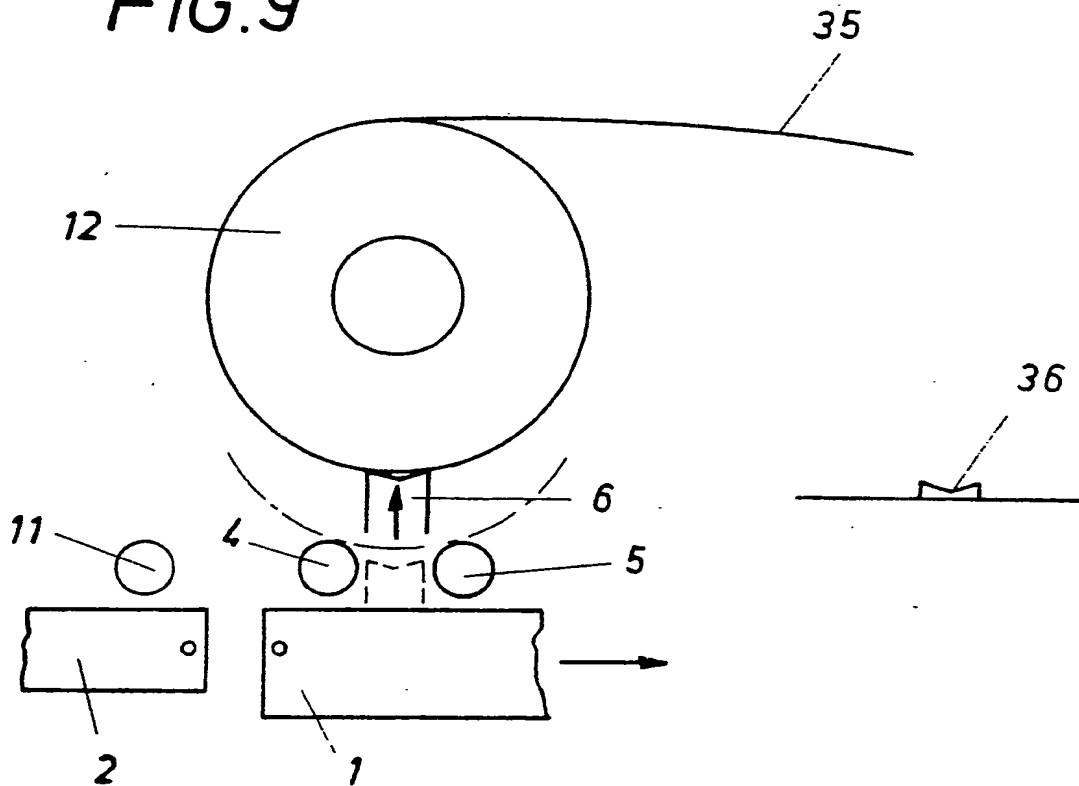


FIG. 9



409849/0257